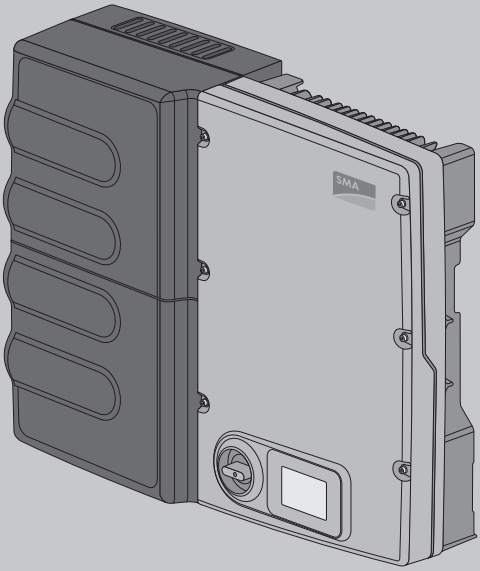
Betriebsanleitung

SUNNY BOY 3600 / 5000 SMART ENERGY
BATTERY PACK SMART ENERGY



SB36-50SE-BE-de-11 | 98-110800.02 | Version 1.1

DEUTSCH

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Die BLUETOOTH® Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizensiert durch die Modbus Organization, Inc.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® und Pozidriv® sind eingetragene Marken der Phillips Screw Company.

Torx® ist eine eingetragene Marke der Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 bis 2014 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument 6

2 Sicherheit 8

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8

2.2 Qualifikation der Fachkräfte 9

2.3 Sicherheitshinweise 9

3 Lieferumfang 12

4 Produktbeschreibung 13

4.1 Sunny Boy und Battery Pack 13

4.2 Schnittstellen und Funktionen des Wechselrichters 16

4.3 Systemübersicht 17

5 Montage 22

5.1 Voraussetzungen für die Montage 22

5.2 Wechselrichter und Battery Pack montieren 25

6 Elektrischer Anschluss 28

6.1 Übersicht der Anschlussbereiche 28

6.1.1 Unteransicht 28

6.1.2 Innenansicht 29

6.2 AC-Anschluss 29

6.2.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss 29

6.2.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen 31

6.2.3 Zusätzliche Erdung anschließen 32

6.3 Netzwerk und SMA Energy Meter anschließen 33

6.4 DC-Anschluss 35

6.4.1 Voraussetzungen für den DC-Anschluss 35

6.4.2 PV-Generator anschließen 36

6.5 Wechselrichter und Battery Pack verbinden 38

7 Inbetriebnahme 40

7.1 Vorgehensweise 40

7.2 Länderdatensatz einstellen 40

7.3 Wechselrichter in Betrieb nehmen 41

7.4 Selbsttest nach CEI 0-21 für Anlagen ≤ 6 kW 42
7.4.1 Selbsttest starten 42
7.4.2 Selbsttest erneut starten 44

8 Konfiguration 45
8.1 Vorgehensweise 45
8.2 Display-Sprache ändern 46
8.3 Wechselrichter in das Netzwerk integrieren 46
8.4 Sunny Portal-Anlage erstellen 47
8.5 Betriebsparameter ändern 48
8.6 Untere Batterieentladegrenze einstellen 48
8.7 Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt einstellen 49
8.8 Wirkleistungsbegrenzung bei ausbleibender Anlagensteuerung einstellen 49
8.9 Kommunikation zum Netzbezugszähler sicherstellen 50
8.10 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren 50
8.11 SMA OptiTrac Global Peak einstellen 51

9 Bedienung 52
9.1 LED-Signale 52
9.2 Übersicht des Displays 52
9.3 Display-Meldungen der Startphase aufrufen 54
9.4 Display aktivieren und bedienen 54

10 Wechselrichter spannungsfrei schalten 55

11 Technische Daten 58
11.1 DC/AC 58
11.2 Allgemeine Daten 59
11.3 Battery Pack 61
11.4 Schutzeinrichtungen 61
11.5 Klimatische Bedingungen 62
11.6 Ausstattung 62
11.7 Drehmomente 62
11.8 Datenspeicherkapazität 62

12 Zubehör 63
13 Kontakt 64
14 EG-Konformitätserklärung 67

1 Hinweise zu diesem Dokument

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen ab Firmware-Version 2.3.35.R:

- SB 3600SE-10 (Sunny Boy 3600 Smart Energy)
- SB 5000SE-10 (Sunny Boy 5000 Smart Energy)

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte und Endanwender bestimmt. Einige in diesem Dokument beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.2 "Qualifikation der Fachkräfte", Seite 9). Diese Tätigkeiten sind mit einem Warnsymbol und der Bezeichnung „Fachkraft“ gekennzeichnet. Tätigkeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern, sind nicht gekennzeichnet und dürfen auch von Endanwendern durchgeführt werden.

Weiterführende Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com:

Dokumententitel	Dokumentenart
SMA Smart Home - Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit	Planungsleitfaden
SUNNY BOY 3600 / 5000 SMART ENERGY BATTERY PACK SMART ENERGY	Serviceanleitung
SMA Energy Meter	Installationsanleitung
Parameterliste	Technische Information
Wirkungsgrade und Derating	Technische Information
Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code	Zertifikat
Verschattungsmanagement	Technische Information
Webconnect-Anlagen im Sunny Portal	Bedienungsanleitung
Sunny Home Manager im Sunny Portal	Bedienungsanleitung

Symbole

Symbol	Erklärung
⚠ GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
⚠ WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
⚠ VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann

Symbol	Erklärung
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
⚠ FACHKRAFT	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☑	Erwünschtes Ergebnis
✖	Möglicherweise auftretendes Problem

Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Battery Pack Smart Energy	Battery Pack
Sunny Boy 3600 / 5000 Smart Energy	Wechselrichter
Sunny Boy 3600 / 5000 Smart Energy mit Battery Pack Smart Energy	Produkt

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter, das Battery Pack, die Energiezähler und ggf. der Sunny Home Manager ergeben ein System zur Optimierung des Eigenverbrauchs in einem Haushalt. Der Wechselrichter ist mit 2 MPP-Trackern ausgestattet und wandelt den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom. Das Battery Pack wird zur Zwischenspeicherung der Energie genutzt.

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz im Innenbereich geeignet.

Das Produkt ausschließlich bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis 40 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 5 % bis 95 % betrieben werden.

Das Produkt darf keiner direkten Sonneinstrahlung ausgesetzt werden.

Das Produkt darf nicht in Bereichen montiert werden, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden.

Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden.

Der Wechselrichter darf ausschließlich mit dem Battery Pack vom Typ "BAT-2.0-A-SE-10" betrieben werden (Stand: 03/2014). Eine aktualisierte Liste der von SMA Solar Technology AG freigegebenen Batterien finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Das Produkt darf nur mit PV-Generatoren der Schutzklasse II nach IEC 61730, Anwendungsklasse A betrieben werden. Die verwendeten PV-Module müssen sich für den Einsatz mit diesem Produkt eignen.

PV-Module mit großer Kapazität gegen Erde dürfen nur eingesetzt werden, wenn deren Koppelkapazität 1,4 µF nicht übersteigt (Informationen zur Berechnung der Koppelkapazität siehe Technische Information "Kapazitive Ableitströme" unter www.SMA-Solar.com).

Das Produkt darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch SMA Solar Technology AG und den Netzbetreiber freigegeben ist.

Der erlaubte Betriebsbereich aller Komponenten muss jederzeit eingehalten werden.

Das Produkt eignet sich nicht für den Aufbau eines DC-Verteilnetzes.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Alle Typenschilder müssen dauerhaft angebracht sein.

2.2 Qualifikation der Fachkräfte

Die Tätigkeiten, die in diesem Dokument durch ein Warnsymbol und die Bezeichnung „Fachkraft" gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der gültigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen
- Kenntnis und Beachtung der Dokumente des Batterieherstellers mit allen Sicherheitshinweisen

2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen des PV-Generators

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen. Wenn Sie die DC-Steckverbinder unter Last vom Wechselrichter trennen, kann ein Lichtbogen entstehen, der einen Stromschlag und Verbrennungen verursacht.

- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.
- Die DC-Leiter nicht berühren.
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.
- Den Wechselrichter ausschließlich von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation montieren, installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Wenn ein Fehler auftritt, den Fehler ausschließlich von Fachkräften beheben lassen.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 55).

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen am Battery Pack

An der Buchse für das Leistungskabel liegt lebensgefährliche Spannung an. Das Hineingreifen in die Buchse für das Leistungskabel kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

- Das Battery Pack nicht öffnen.
- Das Battery Pack nicht mit einem feuchten Tuch abwischen.
- Die Schutzkappen auf den Buchsen für das Leistungskabel und Datenkabel gesteckt lassen, bis die Kabel vom Wechselrichter an das Battery Pack angeschlossen werden.
- Das Battery Pack ausschließlich mit Schutzabdeckung betreiben. Die Schutzabdeckung ist separat verpackt.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter und am Battery Pack den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 55).

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Durch das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder Generatorgestells kann ein lebensgefährlicher Stromschlag entstehen.

- PV-Module, Generatorgestell und elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend verbinden und erden. Dabei die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG

Verätzungsgefahr durch Elektrolyt oder giftige Gase

Während des normalen Betriebs kann aus dem Battery Pack kein Elektrolyt herauslaufen oder giftige Gase entstehen. Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei Beschädigungen des Battery Pack oder im Fehlerfall Elektrolyt aus dem Battery Pack herauslaufen oder es können giftige Gase entstehen.

- Das Battery Pack kühl und trocken lagern.
- Das Battery Pack nicht herunterfallen lassen oder mit spitzen Gegenständen beschädigen.
- Das Battery Pack nur auf der Rückseite ablegen, an der sich die Einhängelaschen für die Montage befinden.
- Das Battery Pack nicht öffnen.
- Das Battery Pack ausschließlich bei einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis +40 °C betreiben.
- Das Battery Pack nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit montieren und betreiben.
- Wenn Feuchtigkeit in das Battery Pack eindringen konnte (z. B. durch Beschädigungen am Gehäuse des Battery Pack), das Battery Pack nicht montieren und betreiben.
- Bei Kontakt mit Elektrolyt sofort die betroffenen Stellen mit Wasser waschen und umgehend einen Arzt aufsuchen.

⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Gehäuseteile können während des Betriebs heiß werden.

- Während des Betriebs nur den Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

ACHTUNG

Beschädigung des Displays oder des Typenschilds durch Verwendung von Reinigungsmitteln

- Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, reinigen Sie das Gehäuse, die Kühlrippen, den Gehäusedeckel, das Typenschild, das Display und die LEDs ausschließlich mit klarem Wasser und einem Tuch.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

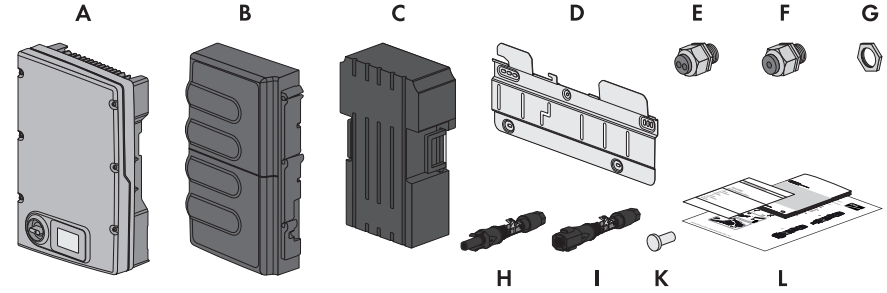


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Schutzabdeckung des Battery Pack*
C	1	Battery Pack*
D	1	Wandhalterung
E	1	Kabelverschraubung M32x1,5 mit Zweiloch-Kabeltülle
F	1	Kabelverschraubung M32x1,5 mit Einloch-Kabeltülle
G	2	Gegenmutter für Kabelverschraubung M32x1,5
H	4	Positive DC-Steckverbinder
I	4	Negative DC-Steckverbinder
K	8	Dichtstopfen
L	1	Betriebsanleitung, Installationsanleitung der DC-Steckverbinder, Beiblatt mit den Werkseinstellungen, Beiblatt mit Informationen und Daten zur Registrierung des Wechselrichters im Sunny Portal, Beiblatt mit Informationen zum Umgang mit dem Battery Pack*

* Separat verpackt

4 Produktbeschreibung

4.1 Sunny Boy und Battery Pack

Der Wechselrichter, das Battery Pack, die Energiezähler und ggf. der Sunny Home Manager ergeben zusammen ein System zur Optimierung des Eigenverbrauchs in einem Haushalt. Der Wechselrichter ist mit 2 MPP-Trackern ausgestattet und wandelt den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom. Das Battery Pack wird zur Zwischenspeicherung der Energie genutzt.

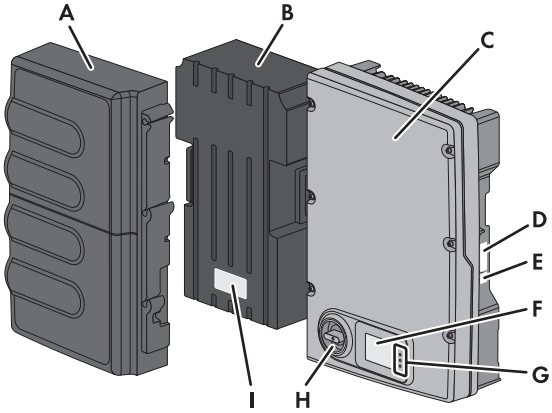


Abbildung 2: Aufbau des Sunny Boy mit Battery Pack

Position	Bezeichnung
A	Schutzabdeckung des Battery Pack
B	Battery Pack
C	Gehäusedeckel
D	Typenschild des Wechselrichters Das Typenschild identifiziert den Wechselrichter eindeutig. Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Wechselrichters und bei Fragen an die SMA Service Line. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: • Gerätetyp (Model) • Seriennummer (Serial No.) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Gerätespezifische Kenndaten
E	Zusätzlicher Aufkleber Auf dem zusätzlichen Aufkleber finden Sie technische Daten der Batterie und Angaben für die Registrierung des Wechselrichters im Sunny Portal.

Position	Bezeichnung
F	Display Das Display zeigt aktuelle Betriebsdaten und Ereignisse oder Fehler an.
G	LEDs Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters (siehe Kapitel 9.1 "LED-Signale", Seite 52).
H	DC-Lasttrennschalter Wenn der DC-Lasttrennschalter auf Position **I** steht, stellt er eine leitende Verbindung zwischen PV-Generator, Wechselrichter und Battery Pack her. Wenn der DC-Lasttrennschalter auf Position **O** steht, ist der DC-Stromkreis unterbrochen und der PV-Generator und das Battery Pack sind vollständig vom Wechselrichter getrennt. Die Trennung erfolgt allpolig.
I	Typenschild des Battery Pack Das Typenschild identifiziert das Battery Pack eindeutig. Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Battery Pack und bei Fragen an die SMA Service Line. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: • Gerätetyp (Material number / type) • Seriennummer (Serial number) • Herstellungsnummer (Manufacturing code) • Hard- und Firmwareversion des Battery Pack • Gerätespezifische Kenndaten • Produktionswoche (Manufacturing week)

Symbole auf dem Wechselrichter und dem Typenschild des Wechselrichters

Symbol	Erklärung
	Wechselrichter Zusammen mit der grünen LED signalisiert das Symbol den Betriebszustand des Wechselrichters.
	Dokumentation beachten Zusammen mit der roten LED signalisiert das Symbol einen Fehler (Fehlerbehebung siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).
	Datenübertragung Für SB 3600SE-10 / SB 5000SE-10 nicht belegt.

Symbol	Erklärung
	Gefahr Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Wechselrichter zusätzlich geerdet werden muss, wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist (siehe Kapitel 6.2.3 "Zusätzliche Erdung anschließen", Seite 32).
	Lebensgefahr durch elektrischen Schlag Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs. Lassen Sie vor allen Arbeiten das Produkt ausreichend abkühlen.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
	Gleichstrom
	Das Produkt hat keinen Transformator.
	Wechselstrom
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	VDE-Prüfzeichen Der Wechselrichter und das Battery Pack wurden durch den VDE geprüft und entsprechen den aktuellen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen. Der Wechselrichter entspricht zusätzlich den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes.
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter, Wartezeit von 5 Minuten einhalten An den spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an, die lebensgefährliche Stromschläge verursachen können. Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 55)

Symbole auf dem Battery Pack

Symbol	Erklärung
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen Das Battery Pack arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Battery Pack dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.
	Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten
	Augenschutz benutzen
	Vor Kindern unzugänglich aufbewahren
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Battery Pack und dem Wechselrichter geliefert werden.
	Verätzungsgefahr
	Explosionsgefahr
	Verletzungsgefahr beim Heben des Battery Pack Das Battery Pack ist schwer (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58). Das Battery Pack vorsichtig heben und transportieren.
	Entsorgen Sie das Battery Pack nicht über den Hausmüll, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Batterien.
	Recycling Code

4.2 Schnittstellen und Funktionen des Wechselrichters

Der Wechselrichter kann mit folgenden Schnittstellen und Funktionen ausgestattet sein:

SMA Speedwire/Webconnect

SMA Speedwire/Webconnect ist eine auf Ethernet-Standard basierende Kommunikationsart, über die Sie den Wechselrichter mit einem Speedwire-Netzwerk verbinden können. Webconnect ermöglicht einen Datenaustausch zwischen dem Wechselrichter und dem Sunny Portal. Sunny Portal ist ein Internetportal zur Überwachung von Anlagen sowie zur Visualisierung und Präsentation von Anlagendaten.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak ist eine Weiterentwicklung des SMA OptiTrac und ermöglicht, dass der Arbeitspunkt des Wechselrichters jederzeit exakt dem MPP folgt. Mit SMA OptiTrac Global Peak erkennt der Wechselrichter darüber hinaus die Präsenz mehrerer Leistungsmaxima im verfügbaren Betriebsbereich, wie sie insbesondere bei teilverschatteten PV-Strings auftreten können. SMA OptiTrac Global Peak ist standardmäßig aktiviert.

Multifunktionsrelais

Sie können das Multifunktionsrelais für verschiedene Betriebsarten konfigurieren. Das Multifunktionsrelais dient zum Beispiel zum Einschalten und Ausschalten von Störungsmeldern (Informationen zum Einbau und zur Konfiguration siehe Installationsanleitung des Multifunktionsrelais). Das Multifunktionsrelais ist nachrüstbar.

4.3 Systemübersicht

SMA Integrated Storage System

Das SMA Integrated Storage System optimiert den Eigenverbrauch im Haushalt durch folgende Maßnahmen:

- Intelligente Zwischenspeicherung überschüssiger PV-Energie mit dem Battery Pack
- Anlagenüberwachung und intelligente Verbrauchersteuerung mit dem Sunny Home Manager, SMA Energy Meter und SMA Funksteckdosen

Der Sunny Boy Smart Energy nutzt das Battery Pack zur Zwischenspeicherung überschüssiger PV-Energie. Der Sunny Boy Smart Energy und der Sunny Home Manager erhalten die Daten des angeschlossenen Energiezählers und erfassen damit Netzeinspeisung und Netzbezug. Der Sunny Home Manager empfängt über das Internet standortbezogene Wettervorhersagen und erstellt daraus eine Erzeugungsprognose für die PV-Anlage. Zusätzlich ermittelt der Sunny Home Manager, wie viel Energie in einem Haushalt zu welcher Uhrzeit typischerweise verbraucht wird und erstellt daraus ein individuelles Lastprofil. Anhand des Lastprofils ermittelt der Sunny Home Manager die Zeitpunkte, in welchen die Verbraucher mit selbsterzeugter Energie versorgt werden können und schaltet z. B. die elektrischen Verbraucher, die an SMA Funksteckdosen angeschlossen sind. Der Sunny Home Manager macht dem Sunny Boy Smart Energy Vorgaben zum Entladen und Laden des Battery Pack. Falls vom Netzbetreiber gefordert, begrenzt der Sunny Home Manager zusätzlich die Wirkleistungseinspeisung des Sunny Boy Smart Energy unter Berücksichtigung des aktuellen Verbrauchs im Haushalt. Wird der vom Netzbetreiber erlaubte Maximalwert der Wirkleistungseinspeisung überschritten, übermittelt der Sunny Home Manager die Vorgabe zur Wirkleistungsbegrenzung an den Sunny Boy Smart Energy.

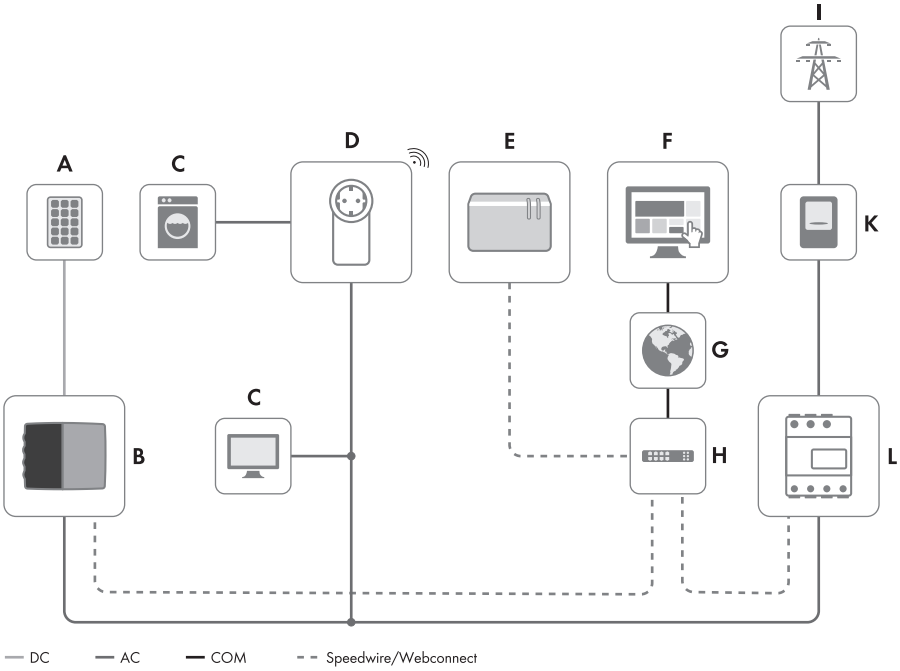


Abbildung 3: Übersicht eines Integrated Storage System (Beispiel)

Position	Bezeichnung
A	PV-Generator
B	Wechselrichter und Battery Pack
C	Verbraucher

Position	Bezeichnung
D	SMA Funksteckdose Die SMA Funksteckdose unterstützt die Verbrauchersteuerung in Haushalten mit Sunny Home Manager. Dabei hat die SMA Funksteckdose folgende Aufgaben: • Umsetzen von Steuerbefehlen des Sunny Home Manager • Messen des Energieverbrauchs des angeschlossenen elektrischen Verbrauchers
E	Sunny Home Manager Der Sunny Home Manager erfüllt im Integrated Storage System folgende Aufgaben: • Erstellen einer Erzeugungsprognose für die PV-Anlage anhand von standortbezogenen Wettervorhersagen • Erstellen eines individuellen Lastprofils • Steuerung von SMA Funksteckdosen • Steuerung der Ladung oder Entladung des Battery Pack anhand der Erzeugungsprognose und des individuellen Lastprofils • Dynamische Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung des Wechselrichters am Netzanschlusspunkt • Umsetzung der Vorgaben von Netzsystemdienstleistungen • Senden der Daten an das Sunny Portal
F	Sunny Portal Internetportal zur Überwachung und Visualisierung der PV-Anlage und Benutzeroberfläche für die Konfiguration des Sunny Home Manager und den SMA Funksteckdosen. Das Sunny Portal empfängt die Daten der PV-Anlage und der SMA Funksteckdosen. Die wichtigsten Anlagendaten können jederzeit im Sunny Portal abgerufen und übersichtlich visualisiert werden. Einstellungen am Sunny Home Manager und an den SMA Funksteckdosen, die über das Sunny Portal vorgenommen werden, übermittelt das Sunny Portal an den Sunny Home Manager. Der Sunny Home Manager übermittelt die Einstellungen an die SMA Funksteckdosen.
G	Internet
H	Router/Switch
I	Öffentliches Stromnetz
K	Netzeinspeise- und Netzbezugszähler
L	SMA Energy Meter Messgerät, das elektrische Messwerte am Anschlusspunkt ermittelt und über Speedwire zur Verfügung stellt. Das SMA Energy Meter ist ein saldierender Netzeinspeisezähler und Netzbezugszähler.

Sunny Boy Smart Energy und Energy Meter

Der Sunny Boy Smart Energy optimiert den Eigenverbrauch im Haushalt durch Zwischenspeicherung überschüssiger PV-Energie mit dem Battery Pack.

Der Sunny Boy Smart Energy erhält die Daten des angeschlossenen Energiezählers und erfasst damit Netzeinspeisung und Netzbezug. Aufgrund dieser Daten steuert der Sunny Boy Smart Energy das Laden oder Entladen des Battery Pack. Über Webconnect kann der Sunny Boy Smart Energy die Betriebsdaten direkt an das Sunny Portal senden. Im Sunny Portal können Sie die PV-Anlage überwachen und die Betriebsdaten visualisieren.

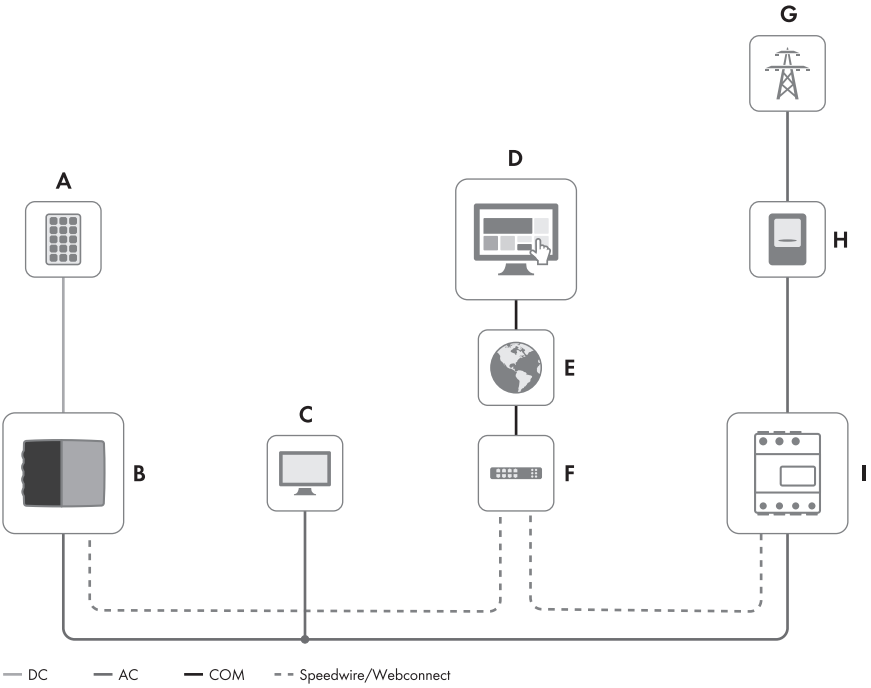


Abbildung 4: Übersicht eines Systems mit Sunny Boy Smart Energy, Battery Pack und SMA Energy Meter (Beispiel)

Position	Bezeichnung
A	PV-Generator
B	Wechselrichter und Battery Pack
C	Verbraucher
D	Sunny Portal Internetportal zur Überwachung und Visualisierung der PV-Anlage. Das Sunny Portal empfängt die Daten der PV-Anlage. Die wichtigsten Anlagendaten können jederzeit im Sunny Portal abgerufen und übersichtlich visualisiert werden.

Position	Bezeichnung
E	Internet
F	Router/Switch
G	Öffentliches Stromnetz
H	Netzeinspeise- und Netzbezugszähler
I	SMA Energy Meter Messgerät, das elektrische Messwerte am Anschlusspunkt ermittelt und über Speedwire zur Verfügung stellt. Das SMA Energy Meter kann als Netzeinspeisezähler sowie als Netzbezugszähler verwendet werden.

5 Montage

5.1 Voraussetzungen für die Montage

Anforderungen an den Montageort:

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

- Den Wechselrichter und das Battery Pack nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Den Wechselrichter und das Battery Pack nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.
- Den Wechselrichter und das Battery Pack nicht in Bereichen mit einer hohen Luftfeuchtigkeit montieren (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58).

- ☐ Montageort darf nicht im Außenbereich sein.
- ☐ Montage an einem Pfosten oder an einer Hutschiene ist nicht zulässig.
- ☐ Montage darf ausschließlich mit der mitgelieferten Wandhalterung erfolgen.
- ☐ Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- ☐ Fester und ebener Untergrund für Montage muss vorhanden sein, z. B. Beton oder Mauerwerk. Bei Montage an Gipskarton oder Ähnlichem entwickelt der Wechselrichter im Betrieb hörbare Vibrationen, die als störend empfunden werden können.
- ☐ Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Wechselrichters und des Battery Pack eignen (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58).
- ☐ Montageort darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- ☐ Klimatische Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58).
- ☐ Um einen optimalen Betrieb des Wechselrichters und des Battery Pack zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur zwischen 15 °C und 30 °C liegen.
- ☐ Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.

Maße für Wandmontage:

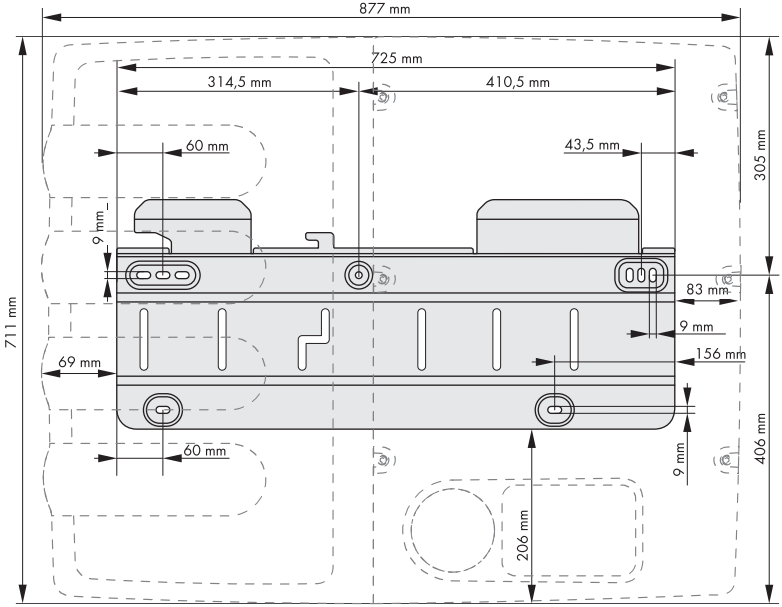


Abbildung 5: Bemaßung der Wandhalterung

Empfohlene Abstände:

Wenn Sie die empfohlenen Abstände einhalten, ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Dadurch verhindern Sie, dass der Wechselrichter und das Battery Pack ihre Leistung aufgrund zu hoher Temperatur reduzieren (Informationen zum Temperatur-Derating des Wechselrichters siehe Technische Information "Temperatur-Derating" unter www.SMA-Solar.com).

- ☐ Empfohlene Abstände zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Gegenständen sollten eingehalten werden.
- ☐ Wenn mehrere Wechselrichter in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen montiert werden, müssen die Abstände zwischen den Wechselrichtern erhöht und für genügend Frischluft gesorgt werden.

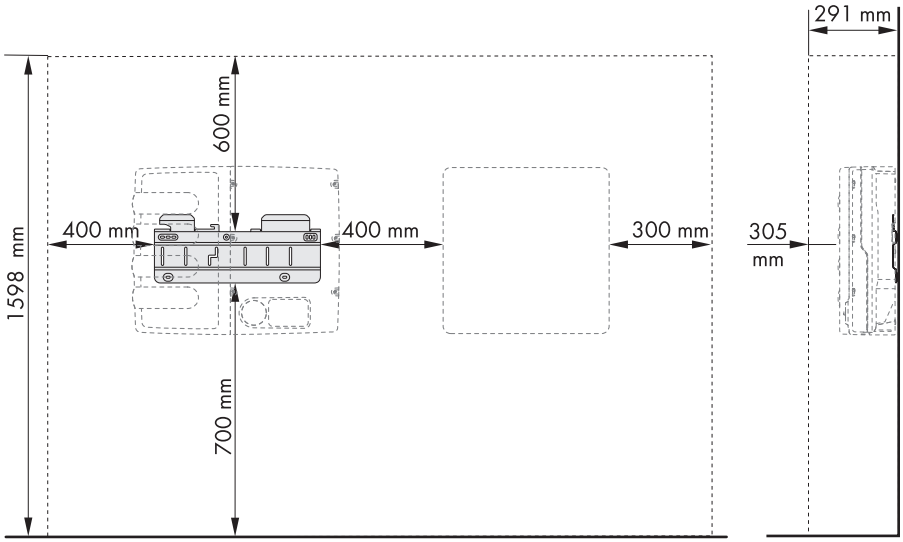


Abbildung 6: Empfohlene Abstände

Zulässige und unzulässige Montagepositionen:

- ☐ Der Wechselrichter muss in einer zulässigen Position montiert werden. Dadurch kann keine Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

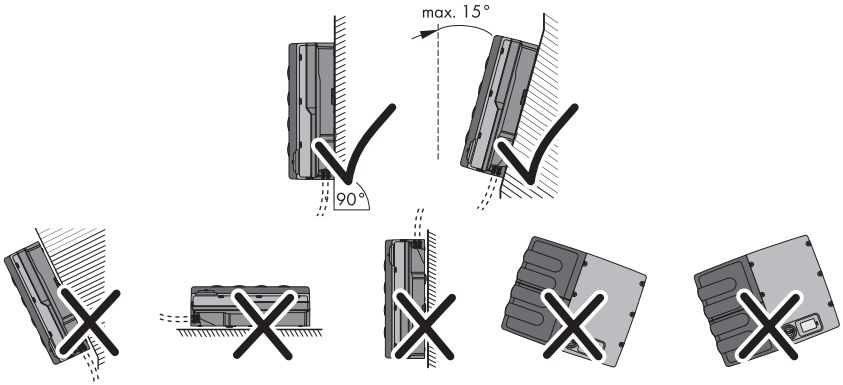


Abbildung 7: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

5.2 Wechselrichter und Battery Pack montieren

⚠ FACHKRAFT

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

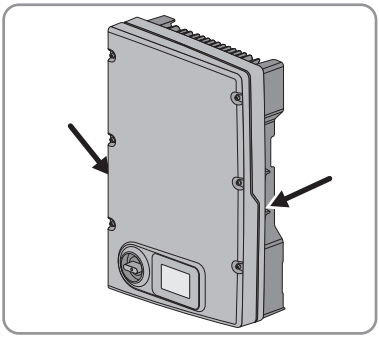
- ☐ 5 Schrauben, die sich für den Untergrund eignen (Durchmesser: mindestens 6 mm)
- ☐ 5 Unterlegscheiben, die sich für die Schrauben eignen (Außendurchmesser: mindestens 18 mm)
- ☐ Ggf. mindestens 5 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen

⚠ VORSICHT

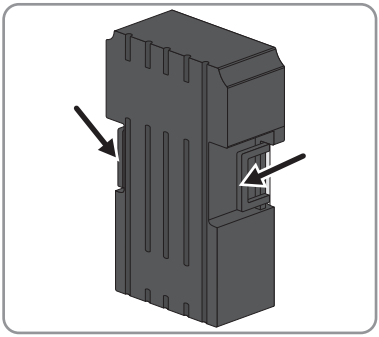
Verletzungsgefahr beim Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters oder des Battery Pack

Der Wechselrichter und das Battery Pack sind schwer (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58). Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters oder das Battery Pack beim Transport oder Auf- und Abhängen besteht Verletzungsgefahr.

- Rechts und links in die Griffmulden am Wechselrichter greifen und den Wechselrichter waagerecht in Montageposition heben und transportieren.



- Das Battery Pack mit den seitlichen Griffen heben und transportieren.



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten der Wandhalterung

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, z. B. Sicherheitshandschuhe.

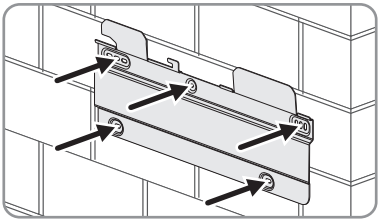
Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass in der Wand keine Leitungen verlegt sind, die beim Bohren beschädigt werden können.
2. ⚠ VORSICHT

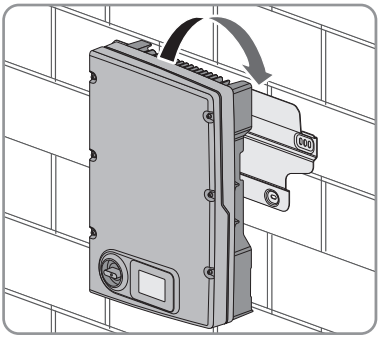
   Verletzungsgefahr beim Bohren durch die Wandhalterung

   Durch das Bohren durch die Wandhalterung kann die Wandhalterung zu rotieren beginnen und Schnittverletzungen verursachen.

   - Nicht durch die Wandhalterung bohren.
3. Wandhalterung waagerecht an der Wand ausrichten und Position der 5 Bohrlöcher markieren.

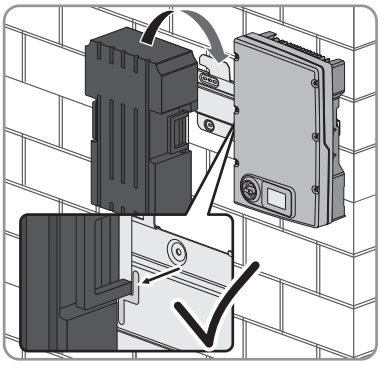


4. Wandhalterung zur Seite legen und die markierten Löcher bohren.
5. Ggf. die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
6. Wandhalterung waagerecht mit 5 Schrauben und Unterlegscheiben festschrauben.
7. Den Wechselrichter rechts in die Wandhalterung einhängen. Dabei beachten, dass sich die Laschen der Wandhalterung zum Einhängen des Wechselrichters ungefähr in der Mitte des Wechselrichters befinden.



8. Sicherstellen, dass der Wechselrichter fest sitzt.

9. Das Battery Pack links in die Wandhalterung einhängen. Dabei muss der Griff auf der rechten Seite des Battery Pack bündig mit der Markierung der Einhängeposition in der Wandhalterung abschließen.



6 Elektrischer Anschluss

6.1 Übersicht der Anschlussbereiche

6.1.1 Unteransicht

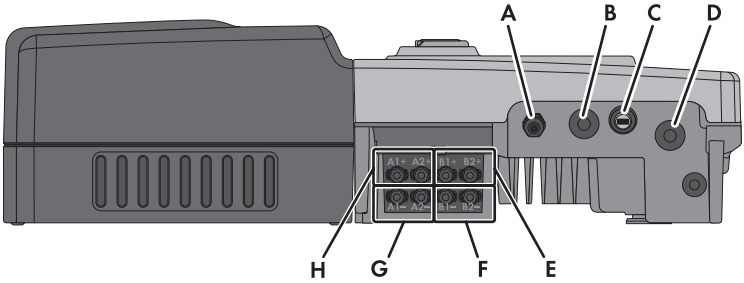


Abbildung 8: Anschlussbereiche und Gehäuseöffnungen an der Unterseite des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Kabelverschraubung M20x1,5 für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
B	Gehäuseöffnung mit Blindstopfen für Datenkabel
C	USB-Buchse für Service-Zwecke (z. B. Firmware-Update)
D	Gehäuseöffnung für das AC-Kabel
E	Positive DC-Steckverbinder, Eingang B
F	Negative DC-Steckverbinder, Eingang B
G	Negative DC-Steckverbinder, Eingang A
H	Positive DC-Steckverbinder, Eingang A

6.1.2 Innenansicht

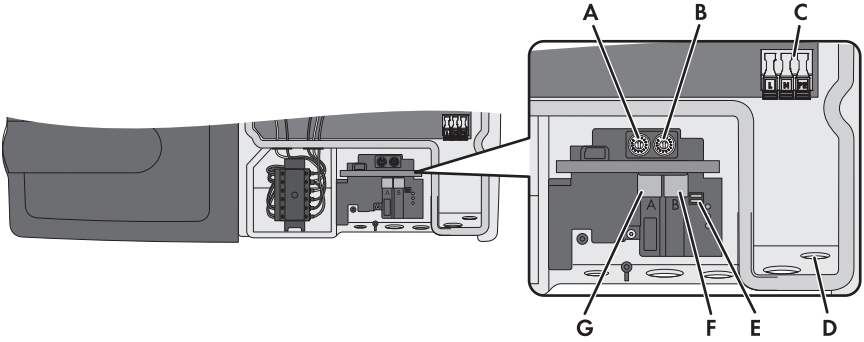


Abbildung 9: Anschlussbereiche im Inneren des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Drehschalter A für die Einstellung des Länderdatensatzes
B	Drehschalter B für die Einstellung der Display-Sprache
C	Klemmleiste für das AC-Kabel
D	Druckausgleichsmembran
E	Schalter für das vorübergehende Umstellen der Display-Sprache auf Englisch (für Service-Zwecke)
F	Netzwerkbuchse B
G	Netzwerkbuchse A

6.2 AC-Anschluss

6.2.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss

Kabelanforderungen:

- ☐ Außendurchmesser: 12 mm ... 21 mm
- ☐ Leiterquerschnitt: maximal 10 mm²
- ☐ Abisolierlänge: 18 mm
- ☐ Das Kabel muss nach den lokalen und nationalen Richtlinien zur Dimensionierung von Leitungen ausgelegt werden, aus denen sich Anforderungen an den minimalen Leiterquerschnitt ergeben können. Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungsprogramm „Sunny Design“ ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).

Lasttrennschalter und Leitungsschutz:

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch den Einsatz von Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung

Schraubsicherungen (z. B. DIAZED-Sicherung oder NEOZED-Sicherung) sind keine Lasttrennschalter.

- Keine Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung verwenden.
- Einen Lasttrennschalter oder Leitungsschutzschalter als Lasttrenneinrichtung verwenden (Informationen und Beispiele zur Auslegung siehe Technische Information " Leitungsschutzschalter" unter www.SMA-Solar.com).

☐ Bei Anlagen mit mehreren Wechselrichtern muss jeder Wechselrichter mit einem eigenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden. Dabei muss die maximal zulässige Absicherung eingehalten werden (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58). Dadurch vermeiden Sie, dass an dem betreffenden Kabel nach einer Trennung Restspannung anliegt.

☐ Verbraucher, die zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter installiert werden, müssen separat abgesichert werden.

Schutzleiter-Überwachung

Der Wechselrichter ist mit einer Schutzleiter-Überwachung ausgestattet. Die Schutzleiter-Überwachung erkennt, wenn kein Schutzleiter angeschlossen ist und trennt den Wechselrichter in diesem Fall vom öffentlichen Stromnetz. Je nach Installationsort und Netzform kann es sinnvoll sein, die Schutzleiter-Überwachung zu deaktivieren. Das ist z. B. bei einem IT-Netz notwendig, wenn kein Neutralleiter vorhanden ist und Sie den Wechselrichter zwischen 2 Phasen installieren möchten. Wenn Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber oder SMA Solar Technology AG.

☐ Die Schutzleiter-Überwachung muss je nach Netzform nach der Erstinbetriebnahme deaktiviert werden (siehe Kapitel 8.10, Seite 50).

i Sicherheit gemäß IEC 62109 bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung

Um die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten muss bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung eine der folgenden Maßnahmen erfüllt werden:

- Einen Schutzleiter aus Kupferdraht mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² an die Klemmleiste für das AC-Kabel anschließen.
- Eine zusätzliche Erdung anschließen, die den gleichen Querschnitt aufweist, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel (siehe Kapitel 6.2.3 "Zusätzliche Erdung anschließen", Seite 32). Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

i Anschluss einer zusätzlichen Erdung

In einigen Ländern ist grundsätzlich eine zusätzliche Erdung gefordert. Beachten Sie in jedem Fall die vor Ort gültigen Vorschriften.

6.2.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

⚠ FACHKRAFT

Voraussetzungen:

☐ Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.

☐ Netzspannung muss im erlaubten Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

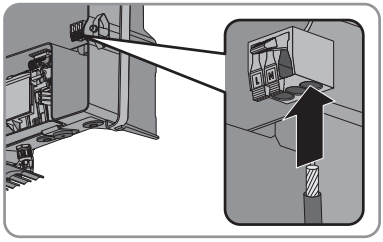
Vorgehen:

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Sicherstellen, dass der DC-Lasttrennschalter auf Position **O** steht.
3. Alle Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 5) herausdrehen und den Gehäusedeckel abnehmen. Dabei sicherstellen, dass die Sperrkantscheiben nicht verloren gehen.
4. Klebeband von der Gehäuseöffnung für das AC-Kabel lösen.
5. Kabelverschraubung M32x1,5 mit Gegenmutter an der Gehäuseöffnung anbringen. Dabei darauf achten, dass die Druckausgleichsmembran nicht beschädigt wird.
6. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung abdrehen und über das AC-Kabel führen.
7. Wenn der Außendurchmesser des Kabels zwischen 15 mm und 21 mm beträgt, den inneren Dichtungsring aus der Kabelverschraubung herausnehmen.
8. Die Sicherungshebel der AC-Klemmleiste bis zum Anschlag nach oben drücken.
9. Das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter führen. Dabei darauf achten, dass die Druckausgleichsmembran nicht beschädigt wird.
10. Das AC-Kabel abmanteln.
11. L und N jeweils 5 mm kürzen.
12. L, N und PE jeweils 18 mm abisolieren.
13. **⚠ VORSICHT**

    Brandgefahr beim Anschluss von 2 Leitern an eine Anschlussklemme

    Beim Anschluss von 2 Leitern an eine Anschlussklemme kann durch einen schlechten elektrischen Kontakt ein Brand entstehen.

    - Maximal 1 Leiter pro Anschlussklemme anschließen.
14. PE, N, und L entsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste für das AC-Kabel anschließen und die Sicherungshebel nach unten drücken.



15. Sicherstellen, dass alle Leiter fest sitzen.
16. Überwurfmutter auf die Kabelverschraubung drehen.

6.2.3 Zusätzliche Erdung anschließen

⚠ FACHKRAFT

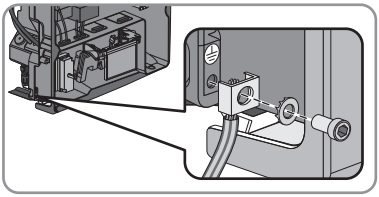
Wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist, müssen Sie eine zusätzliche Erdung am Wechselrichter anschließen. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

Kabelanforderung:

☐ Querschnitt des Erdungskabels: maximal 10 mm²

Vorgehen:

1. Das Erdungskabel abisolieren. Wenn Sie ein Erdungskabel mit doppelter Isolierung verwenden, die äußere Isolierung 120 mm abisolieren.
2. Die Schraube mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 5) lösen, bis das Erdungskabel unter den Klemmbügel geführt werden kann.



3. Das Erdungskabel unter den Klemmbügel führen. Dabei den Schutzleiter links anordnen.
4. Den Klemmbügel mit der Schraube und der Sperrkantscheibe festdrehen (Drehmoment: 6 Nm). Dabei müssen die Zähne der Sperrkantscheibe zum Klemmbügel zeigen.

6.3 Netzwerk und SMA Energy Meter anschließen

⚠ FACHKRAFT

Anschlussvarianten:

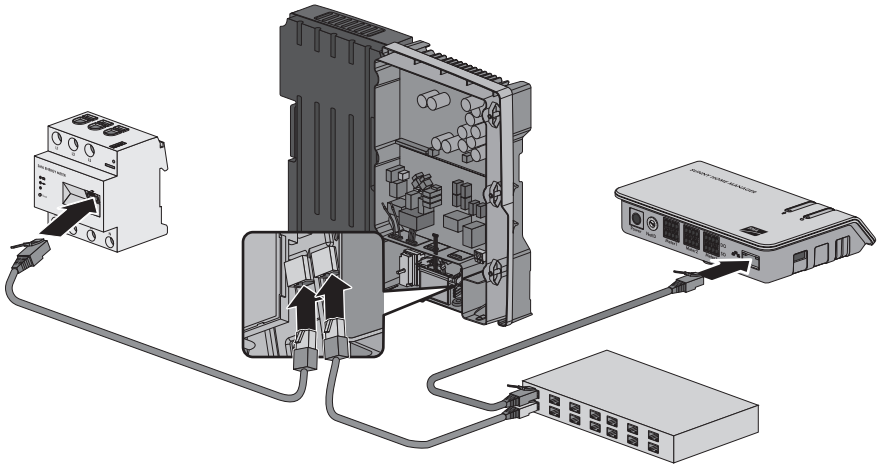


Abbildung 10: Anschlussvariante: Integrated Storage System (Beispiel)

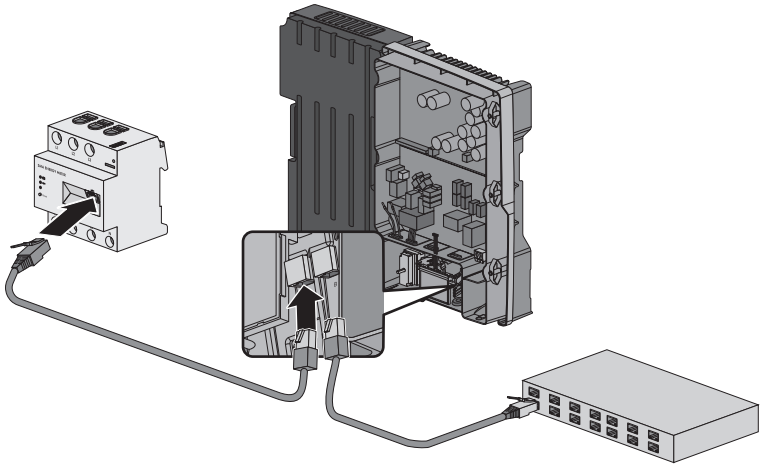


Abbildung 11: Anschlussvariante: Sunny Boy Smart Energy und SMA Energy Meter (Beispiel)

Benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 2 Netzwerkkabel

Kabelanforderungen:

Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen.

- ☐ Kabeltyp: 100BaseTx
  SMA Solar Technology AG empfiehlt für den Außenbereich den Kabeltyp "SMA COMCAB-OUTxxx" und für den Innenbereich den Kabeltyp "SMA COMCAB-INxxx" in den Längen xxx = 100 m, 200 m, 500 m, 1.000 m
- ☐ Schirmung: S-FTP oder S-STP
- ☐ Steckertyp: RJ45 der Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a
- ☐ Anzahl Aderpaare und Aderquerschnitt: mindestens 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Patchkabel: 50 m
- ☐ Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Verlegekabel: 100 m
- ☐ UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich

i Störung der Datenübertragung durch ungeschirmte Energiekabel

Ungeschirmte Energiekabel erzeugen im Betrieb ein elektromagnetisches Feld, das die Datenübertragung von Netzwerkkabeln stören kann.

- Beim Verlegen von Netzwerkkabeln folgende Mindestabstände zu ungeschirmten Energiekabeln einhalten:
  - Bei Verlegung ohne Trennsteg: mindestens 200 mm
  - Bei Verlegung mit Trennsteg aus Aluminium: mindestens 100 mm
  - Bei Verlegung mit Trennsteg aus Stahl: mindestens 50 mm

i SMA Energy Meter und Wechselrichter müssen kabelgebunden verbunden werden

- Um die Datenübertragung vom SMA Energy Meter zum Wechselrichter sicherzustellen, das SMA Energy Meter kabelgebunden mit dem Wechselrichter verbinden. Dazu ein Netzwerkkabel verwenden, das den aufgeführten Kabelanforderungen entspricht.

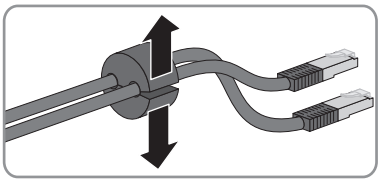
Vorgehen:

1. **⚠ GEFAHR**

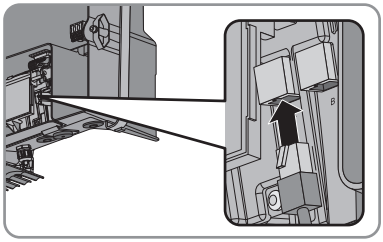
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet und der Gehäusedeckel demontiert ist (siehe Kapitel 10, Seite 55).
2. Display hochklappen, bis es einrastet.
3. Den Blindstopfen aus der linken Gehäuseöffnung für Datenkabel herausdrücken.
4. Die Kabelverschraubung M32x1,5 mit Einloch- oder Zweiloch-Kabeltülle an der Gehäuseöffnung mit der Gegenmutter festschrauben.
5. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung abdrehen.
6. Kabeltülle von innen aus der Kabelverschraubung herausdrücken.
7. Überwurfmutter der Kabelverschraubung über die Netzwerkkabel führen.
8. Einen Blindstopfen aus der Kabeltülle entfernen.

9. Jedes Netzwerkkabel in jeweils eine Durchführung in der Kabeltülle führen.



10. Die Netzwerkkabel durch die Kabelverschraubung M32x1,5 zu den Netzwerkbuchsen im Wechselrichter führen. Dabei die Kabeltülle fest in die Kabelverschraubung drücken.



11. Die Netzwerkkabel in die Netzwerkbuchsen **A** und **B** im Wechselrichter stecken. Dabei ist die Zuordnung der Netzwerkkabel zu den Buchsen nicht relevant, da die Buchsen eine Switch-Funktion darstellen.
12. Die Enden der Netzwerkkabel an das SMA Energy Meter und den Router/Switch anschließen.
13. Überwurfmutter auf die Kabelverschraubung drehen.
14. Das Display herunterklappen, bis es einrastet.

6.4 DC-Anschluss

6.4.1 Voraussetzungen für den DC-Anschluss

Anforderungen an die PV-Module pro Eingang:

- ☐ Alle PV-Module müssen vom gleichen Typ sein.
- ☐ An allen Strings muss die gleiche Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module angeschlossen sein.
- ☐ Alle PV-Module müssen identisch ausgerichtet sein.
- ☐ Alle PV-Module müssen identisch geneigt sein.
- ☐ Der maximale Eingangsstrom pro String muss eingehalten sein und darf den Durchgangsstrom der DC-Steckverbinder nicht übersteigen (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58).
- ☐ Die Grenzwerte für die Eingangsspannung und den Eingangsstrom des Wechselrichters müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 11 "Technische Daten", Seite 58).
- ☐ Am statistisch kältesten Tag darf die Leerlaufspannung des PV-Generators niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.

☐ Die positiven Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den positiven DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).

☐ Die negativen Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den negativen DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).

Einsatz von Y-Adaptern zur Parallelschaltung von Strings

Die Y-Adapter dürfen nicht verwendet werden, um den DC-Stromkreis zu unterbrechen.

- Die Y-Adapter nicht in unmittelbarer Umgebung des Wechselrichters sichtbar oder frei zugänglich einsetzen.
- Um den DC-Stromkreis zu unterbrechen, den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 55).

6.4.2 PV-Generator anschließen

⚠ FACHKRAFT

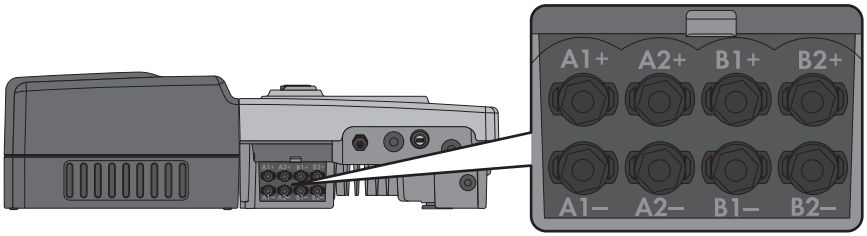
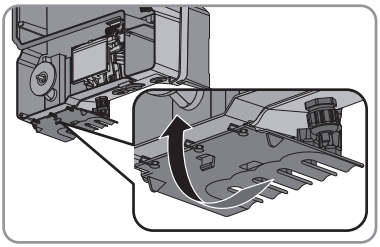


Abbildung 12: Übersicht der DC-Eingänge am Wechselrichter

1. Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
2. Wenn der Gehäusedeckel montiert ist, den Gehäusedeckel abnehmen:
   - Den DC-Lasttrennschalter in Richtung **OFF** drehen, bis er in Position **O** einrastet.
   - Alle Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 5) herausdrehen und den Gehäusedeckel abnehmen. Dabei sicherstellen, dass die Sperrkantscheiben nicht verloren gehen.
3. Sicherstellen, dass kein Erdschluss vorliegt.
4. Den DC-Berührungsschutz hochklappen und festdrücken, bis er einrastet.

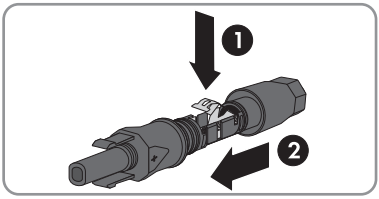


5. Die konfektionierten DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen. Dabei die Anschlusskabel in die entsprechende Halterung führen.
   ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
6. **ACHTUNG**

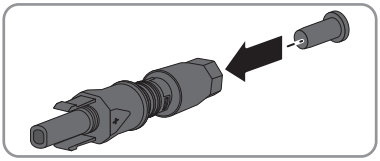
   Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit

   Der Wechselrichter ist nur dicht, wenn alle nicht benötigten DC-Eingänge mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sind.

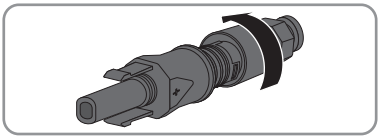
   - Die Dichtstopfen nicht direkt in die DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.
   - Den Klemmbügel bei den nicht benötigten DC-Steckverbindern herunterdrücken und Überwurfmutter zum Gewinde schieben.



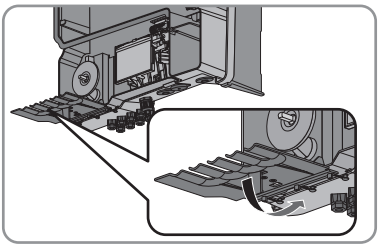
   - Den Dichtstopfen in den DC-Steckverbinder stecken.



   - Den DC-Steckverbinder festdrehen (Drehmoment: 2 Nm).



   - Die DC-Steckverbinder mit Dichtstopfen in die zugehörigen DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.
     ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
7. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.
8. Den DC-Berührungsschutz herunterklappen, bis er einrastet. Dabei die Anschlusskabel in die entsprechende Halterung führen.



6.5 Wechselrichter und Battery Pack verbinden

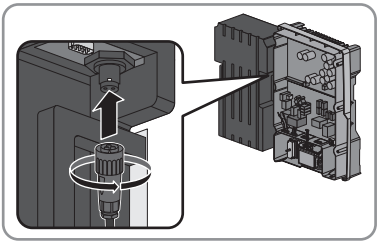
⚠ FACHKRAFT

1. **⚠ GEFAHR**

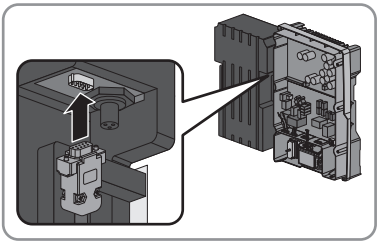
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet und der Gehäusedeckel demontiert ist (siehe Kapitel 10, Seite 55).

2. Die Schutzkappe von der Buchse für das Leistungskabel abziehen und für eine mögliche Außerbetriebnahme des Battery Pack aufbewahren.
3. Das Datenkabel und das Leistungskabel aus der Halterung am Wechselrichter lösen und die Klebebänder von den Steckern entfernen.
4. Den Stecker des Leistungskabels in die Buchse für das Leistungskabel stecken, so dass die weißen Markierungen am Stecker und an der Buchse fluchten. Danach den Stecker festdrehen, bis er einrastet.



5. Sicherstellen, dass der Stecker fest sitzt.
6. Die Schutzkappe von dem D-Sub-Stecker des Battery Pack abziehen und für eine mögliche Außerbetriebnahme aufbewahren.
7. Das Datenkabel für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Battery Pack an den D-Sub-Stecker des Battery Pack anschließen.

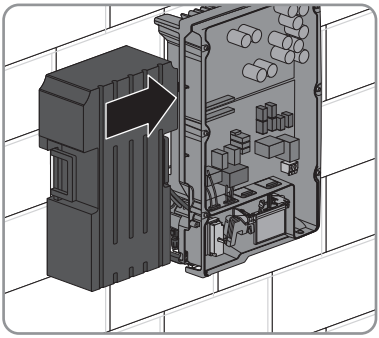


☑ Der Stecker rastet hörbar ein.

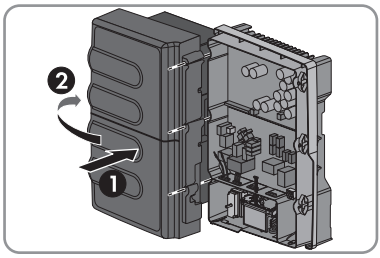
8. ⚠ VORSICHT

Quetschgefahr durch ruckartiges Führen des Battery Pack in die Endposition auf der Wandhalterung

- In die Griffe des Battery Pack greifen und das Battery Pack bis zum Anschlag nach rechts schieben.



9. Die Schutzabdeckung über das Battery Pack führen. Dabei die Laschen an der rechten Seite der Schutzabdeckung in die Führungen links am Gehäuse des Wechselrichters stecken. Danach die Schutzabdeckung auf der linken Seite soweit an das Battery Pack drücken, bis die Schutzabdeckung einrastet.



7 Inbetriebnahme

7.1 Vorgehensweise

⚠ FACHKRAFT

Bevor Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen können, müssen Sie verschiedene Einstellungen prüfen und ggf. Änderungen vornehmen. Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Erstinbetriebnahme und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in jedem Fall in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehensweise		Siehe
1.	Prüfen, auf welchen Länderdatensatz der Wechselrichter eingestellt ist.	Beiblatt mit den Werkseinstellungen, Typenschild oder Display
2.	Wenn der Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck nicht korrekt eingestellt ist, gewünschten Länderdatensatz und dazugehörige Display-Sprache einstellen.	Kapitel 7.2, Seite 40
3.	Den Wechselrichter in Betrieb nehmen und ggf. Selbsttest starten.	Kapitel 7.3, Seite 41 und Kapitel 7.4, Seite 42

7.2 Länderdatensatz einstellen

⚠ FACHKRAFT

Jedem Länderdatensatz ist eine Display-Sprache zugeordnet. Stellen Sie den Länderdatensatz, der für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck zutrifft, mit der dazugehörigen Display-Sprache, innerhalb der ersten 10 Einspeisestunden über die Drehschalter im Wechselrichter ein. Nach den ersten 10 Einspeisestunden kann der Länderdatensatz nur noch über ein Kommunikationsprodukt geändert werden.

Wenn die zum Länderdatensatz zugehörige Display-Sprache nicht der gewünschten Sprache entspricht, können Sie die Display-Sprache nach der Inbetriebnahme ändern (siehe Kapitel 8.2, Seite 46).

i Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

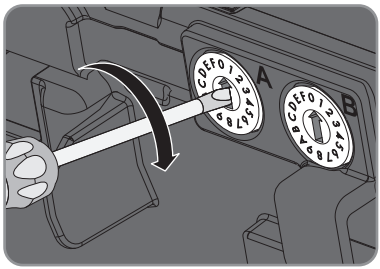
- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig ist, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, welcher Länderdatensatz eingestellt werden muss.

Vorgehen:

1. Drehschalterstellung für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck ermitteln. Hierzu die Technische Information "Übersicht der Drehschalterstellungen" unter www.SMA-Solar.com aufrufen.
2. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet und der Gehäusedeckel demontiert ist (siehe Kapitel 10, Seite 55).
3. Die Drehschalter **A** und **B** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die gewünschte Position stellen.



☑ Der Wechselrichter übernimmt die Einstellung nach der Inbetriebnahme. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

7.3 Wechselrichter in Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

Voraussetzungen:

☐ Der Wechselrichter und das Battery Pack müssen korrekt montiert sein.

☐ Der Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt sein.

☐ Alle Kabel müssen vollständig und korrekt angeschlossen sein.

☐ Die nicht benötigten DC-Eingänge müssen mit den zugehörigen DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sein.

☐ Der Länderdatensatz muss für das Land oder den Einsatzzweck entsprechend eingestellt sein.

☐ Das Battery Pack muss auf der Wandhalterung bis zum Anschlag nach rechts geschoben sein und die Schutzabdeckung muss über das Battery Pack geführt sein.

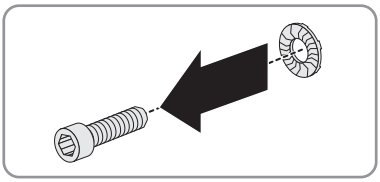
☐ Der Wechselrichter muss mit dem Netzwerk verbunden sein.

☐ Der Wechselrichter muss mit dem SMA Energy Meter oder einem anderen geeigneten Energiezähler verbunden sein.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der DC-Lasttrennschalter sich in Position **OFF** befindet. Dadurch lässt sich der Gehäusedeckel auf das Gehäuse setzen.
2. Den Gehäusedeckel befestigen:

- Je 1 Sperrkantscheibe auf 1 Schraube stecken. Dabei muss die geriffelte Seite der Sperrkantscheibe zum Schraubenkopf zeigen.



- Den Gehäusedeckel mit den 6 Schrauben auf das Gehäuse setzen und alle Schrauben diagonal zueinander mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 5) festdrehen (Drehmoment: 6 Nm ± 0,5 Nm).

3. Den Leitungsschutzschalter einschalten.
4. Den DC-Lasttrennschalter in Richtung **ON** drehen, bis er in Position **I** einrastet.

☑ Alle 3 LEDs beginnen zu leuchten und die Startphase beginnt. Die Startphase kann mehrere Minuten dauern.

i **Selbsttest nach CEI 0-21 bei der Erstinbetriebnahme (nur für Italien)**

Die italienische Norm fordert, dass ein Wechselrichter erst am öffentlichen Stromnetz betrieben werden darf, wenn die Abschaltzeiten für Überspannung, Unterspannung, minimale Frequenz und maximale Frequenz geprüft wurden.

- Wenn der Länderdatensatz auf **CEI0-21 Int** oder **CEI 0-21 intern** eingestellt ist, den Selbsttest starten (siehe Kapitel 7.4.1, Seite 42).

☑ Grüne LED leuchtet und das Display zeigt nacheinander Firmware-Version, Seriennummer des Wechselrichters, IP-Adresse, Subnetzmaske, Seriennummer des Battery Pack, eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.

✖ Grüne LED blinkt?

Mögliche Fehlerursache: Die DC-Eingangsspannung ist noch zu gering oder der Wechselrichter überwacht das öffentliche Stromnetz.

- Wenn die DC-Eingangsspannung ausreichend ist und die Netzzuschaltbedingungen erfüllt sind, geht der Wechselrichter in Betrieb.

✖ Rote LED leuchtet und eine Fehlermeldung und Ereignisnummer erscheint im Display?

- Fehler beheben (siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

7.4 Selbsttest nach CEI 0-21 für Anlagen ≤ 6 kW

7.4.1 Selbsttest starten

⚠ FACHKRAFT

i **Selbsttest nur für Wechselrichter, die auf den Länderdatensatz CEI0-21 Int oder CEI 0-21 intern eingestellt sind**

Der Selbsttest gilt nur für Wechselrichter, die für Italien zugelassen und auf den Länderdatensatz **CEI0-21 Int** oder **CEI 0-21 intern** eingestellt sind.

Wenn Ihr Wechselrichter auf den Länderdatensatz **CEI0-21 Ext** oder **CEI 0-21 extern** eingestellt ist, ist kein Selbsttest erforderlich.

Der Selbsttest ist nur bei Wechselrichtern erforderlich, die in Italien in Betrieb genommen werden. Die italienische Norm fordert für alle Wechselrichter, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen, eine Selbsttestfunktion entsprechend der CEI 0-21. Während des Selbsttests prüft der Wechselrichter nacheinander die Reaktionszeiten für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz.

Der Selbsttest verändert den oberen und unteren Abschaltgrenzwert für jede Schutzfunktion linear für die Frequenz- und Spannungsüberwachung. Sobald der Messwert außerhalb der zulässigen Abschaltgrenze liegt, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz. Auf diese Weise ermittelt der Wechselrichter die Reaktionszeit und prüft sich selbst.

Nach Beendigung des Selbsttests wechselt der Wechselrichter automatisch wieder in den Einspeisebetrieb, stellt die ursprünglichen Abschaltbedingungen ein und schaltet sich auf das öffentliche Stromnetz auf. Der Test dauert ca. 3 Minuten.

Voraussetzungen:

☐ Eingestellter Länderdatensatz: **CEI0-21 Int** oder **CEI 0-21 Intern** oder veränderter Länderdatensatz **trimmed** oder **Sondereinstellung** basierend auf einem der zuvor genannten Länderdatensätze.

☐ Protokoll zum Eintragen der Testergebnisse nach CEI 0-21 muss vorliegen.

☐ Der Wechselrichter muss in Betrieb sein und sich in der Startphase befinden.

Vorgehen:

1. Sobald der eingestellte Länderdatensatz im Display erscheint, innerhalb von 10 Sekunden 1-mal an das Display klopfen.
   ☑ Im Display erscheint die Information, dass der Selbsttest startet: **Avvio Autotest**.
   ✖ Die Information **Avvio Autotest** erscheint nicht im Display?
   Die 10 Sekunden sind abgelaufen und der Selbsttest startet nicht.
   - Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.4.2, Seite 44).
2. Innerhalb von 20 Sekunden an das Display klopfen und nachfolgende Testergebnisse in das Testprotokoll eintragen.
   ☑ Selbsttest startet.
   ☑ Der Wechselrichter zeigt die Ergebnisse der einzelnen Tests für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz. Die Ergebnisse werden 3-mal nacheinander für jeweils 10 Sekunden angezeigt.
   Tipp: Wenn Sie sich das nächste Ergebnis vor Ablauf der 10 Sekunden anzeigen lassen möchten, 2-mal hintereinander an den Gehäusedeckel klopfen.
   ✖ Die Information **Autotest interroto** erscheint im Display?
   Während des Selbsttests ist eine unerwartete Abschaltbedingung aufgetreten und der Selbsttest wurde abgebrochen oder die DC-Spannung ist zu gering, so dass die Einspeisung nicht fortgeführt werden kann.
   - Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.4.2, Seite 44).

Beispiel: Display-Meldungen für Überspannungstest

- Name des Tests: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Abschaltschwelle: **Valore di soglia con 230.00V**
- Normativer Wert: **Va. taratura 253.00V**
- Abschaltzeit: **Tempo die intervento 0.02 s**
- Aktuelle Netzspannung: **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**

7.4.2 Selbsttest erneut starten

⚠ FACHKRAFT

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers ausschalten.
3. Den DC-Lasttrennschalter in Richtung **OFF** drehen, bis er in Position **O** einrastet.
4. 5 Minuten warten.
5. Den DC-Lasttrennschalter in Richtung **ON** drehen, bis er in Position **I** einrastet.
6. Den Wechselrichter erneut in Betrieb nehmen.
   ☑ Der Wechselrichter befindet sich wieder in der Startphase und Sie können den Selbsttest starten (siehe Kapitel 7.4.1, Seite 42).

8 Konfiguration

8.1 Vorgehensweise

⚠ FACHKRAFT

Nachdem Sie den Wechselrichter in Betrieb genommen haben, müssen Sie ggf. verschiedene Einstellungen über die Drehschalter im Wechselrichter oder über ein Kommunikationsprodukt vornehmen. Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Konfiguration und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehensweise	Siehe
1. Wenn die Display-Sprache nicht korrekt eingestellt ist, die Display-Sprache ändern.	Kapitel 8.2, Seite 46
2. Den Wechselrichter in das Netzwerk integrieren.	Kapitel 8.3, Seite 46
3. Um die Anlage zu überwachen und Anlagendaten zu visualisieren, Sunny Portal-Anlage erstellen.	Kapitel 8.4, Seite 47
4. Um Betriebsparameter des Wechselrichters einstellen zu können, Sunny Explorer ab Software-Version 1.07 auf Ihren Computer herunterladen und die Anlage im Sunny Explorer anlegen oder den Wechselrichter zu einer bestehenden Anlage hinzufügen.	Anleitung des Sunny Explorer unter www.SMA-Solar.com
5. Anlagenpasswort und Anlagenzeit mit Sunny Explorer oder Sunny Portal einstellen.	Anleitung des jeweiligen Kommunikationsprodukts unter www.SMA-Solar.com
6. Wenn die Batterie im Jahr voraussichtlich einige Zeit nicht geladen werden kann, z. B. im Winter durch schneebedeckte PV-Module, die untere Batterieentladegrenze einstellen.	Kapitel 8.6, Seite 48
7. Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt einstellen.	Kapitel 8.7, Seite 49
8. Wirkleistungsbegrenzung bei ausbleibender Anlagensteuerung einstellen.	Kapitel 8.8, Seite 49
9. Kommunikation zum Netzbezugszähler sicherstellen.	Kapitel 8.9, Seite 50
10. Wenn nötig, die Schutzleiter-Überwachung deaktivieren.	Kapitel 8.10, Seite 50
11. Bei teilverschatteten PV-Modulen und je nach Verschattungssituation, das Zeitintervall einstellen, in dem der Wechselrichter den MPP der Anlage optimiert.	Kapitel 8.11, Seite 51

8.2 Display-Sprache ändern

⚠ FACHKRAFT

Wenn die zum Länderdatensatz zugehörige Sprache nicht Ihrer gewünschten Sprache entspricht, können Sie die Display-Sprache nach folgendem Vorgehen ändern.

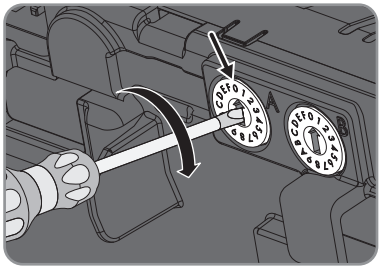
Vorgehen:

1. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel öffnen (siehe Kapitel 10, Seite 55).

2. Drehschalterstellung für die gewünschte Display-Sprache ermitteln. Hierzu die Technische Information "Übersicht der Drehschalterstellungen" unter www.SMA-Solar.com aufrufen.
3. Den Drehschalter **A** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf **0** stellen. Dadurch bleibt der eingestellte Länderdatensatz erhalten.



4. Den Drehschalter **B** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die gewünschte Sprache stellen.
5. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

☑ Der Wechselrichter übernimmt die Einstellungen nach der Inbetriebnahme. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

8.3 Wechselrichter in das Netzwerk integrieren

Wenn der Router DHCP unterstützt und DHCP aktiviert ist, wird der Wechselrichter automatisch in das Netzwerk integriert. Sie müssen keine Netzwerk-Konfiguration vornehmen.

Wenn der Router kein DHCP unterstützt, ist eine automatische Netzwerk-Konfiguration nicht möglich und Sie müssen den Wechselrichter mit dem SMA Connection Assist in das Netzwerk integrieren.

Voraussetzungen:

☐ Der Wechselrichter und das SMA Energy Meter müssen am selben Netzwerk mit Internetverbindung angeschlossen sein.

☐ Der Wechselrichter muss in Betrieb sein.

☐ Computer mit Internetverbindung muss vorhanden sein.

Vorgehen:

- Den Wechselrichter mithilfe des SMA Connection Assist in das Netzwerk integrieren. Dazu den SMA Connection Assist herunterladen und auf dem Computer installieren (siehe www.SMA-Solar.com).

8.4 Sunny Portal-Anlage erstellen

Registrierungsdaten für die Erfassung des Wechselrichters im Sunny Portal

Um den Wechselrichter im Sunny Portal zu erfassen, benötigen Sie die Registrierungsdaten. Die Registrierungsdaten, PIC und RID, finden Sie auf dem Beiblatt mit Informationen zu SMA Speedwire/Webconnect oder auf dem zusätzlichen Aufkleber am Wechselrichter.

- Registrierungsdaten bereithalten.

Um die Anlage im Sunny Portal zu überwachen oder Anlagendaten zu visualisieren, müssen Sie sich als Benutzer im Sunny Portal registrieren und die Anlage im Sunny Portal erstellen. Je nach Systemaufbau müssen Sie im Sunny Portal unterschiedliche Anlagen erstellen.

Vorgehen:

- Wenn Sie ein Integrated Storage System betreiben, Sunny Home Manager-Anlage im Sunny Portal erstellen.
- Wenn Sie den Sunny Boy Smart Energy und das SMA Energy Meter ohne Sunny Home Manager betreiben, Webconnect-Anlage im Sunny Portal erstellen.

Sunny Home Manager-Anlage im Sunny Portal erstellen

1. Wenn Sie nicht als Benutzer im Sunny Portal registriert sind, Benutzerregistrierung mithilfe des Anlagen-Setup-Assistent durchführen (siehe Bedienungsanleitung "Sunny Home Manager im Sunny Portal" unter www.SunnyPortal.com).
2. Wenn Sie als Benutzer im Sunny Portal registriert sind, Anmeldung als bestehender Benutzer durchführen.
3. Sunny Home Manager-Anlage im Sunny Portal erstellen oder den Wechselrichter und das SMA Energy Meter zu einer bestehenden Sunny Home Manager-Anlage hinzufügen (siehe Bedienungsanleitung "Sunny Home Manager im Sunny Portal" unter www.SunnyPortal.com). Dabei die maximale Geräteanzahl einer Sunny Home Manager-Anlage beachten.
4. Energiezähler konfigurieren (siehe Bedienungsanleitung "Sunny Home Manager im Sunny Portal" unter www.SunnyPortal.com).

Webconnect-Anlage im Sunny Portal erstellen

1. Wenn Sie nicht als Benutzer im Sunny Portal registriert sind, Benutzerregistrierung mithilfe des Anlagen-Setup-Assistent durchführen (siehe Bedienungsanleitung "Webconnect-Anlagen im Sunny Portal" unter www.SunnyPortal.com).
2. Wenn Sie als Benutzer im Sunny Portal registriert sind, Anmeldung als bestehender Benutzer durchführen.
3. Webconnect-Anlage im Sunny Portal erstellen oder den Wechselrichter und das SMA Energy Meter zu einer bestehenden Webconnect-Anlage hinzufügen (siehe Bedienungsanleitung " Webconnect-Anlagen im Sunny Portal" unter www.SunnyPortal.com). Dabei die maximale Geräteanzahl einer Webconnect-Anlage beachten.

8.5 Betriebsparameter ändern

In diesem Kapitel wird das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern erklärt. Ändern Sie Betriebsparameter immer wie in diesem Kapitel beschrieben. Einige funktionssensible Parameter sind nur für Fachkräfte sichtbar und können nur von Fachkräften geändert werden (weiterführende Informationen zum Ändern von Parametern siehe Anleitung des Sunny Explorer).

Die Betriebsparameter des Wechselrichters sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Betriebsparameter mit der Software Sunny Explorer ändern, um das Arbeitsverhalten des Wechselrichters zu optimieren. Die werkseitigen Einstellungen können Sie im Sunny Explorer ablesen.

Voraussetzungen:

- ☐ Computer mit Ethernet-Schnittstelle muss vorhanden sein.
- ☐ Sunny Explorer ab Software-Version 1.07 muss vorhanden und auf dem Computer installiert sein.
- ☐ Der Wechselrichter muss im Kommunikationsprodukt erfasst sein.
- ☐ Die Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.
- ☐ Bei Änderung von netzrelevanten Parametern muss der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein (siehe Zertifikat "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Sunny Explorer aufrufen und als Installateur oder Benutzer anmelden.
2. Wenn erforderlich, SMA Grid Guard-Code eingeben.
3. Gewünschten Parameter wählen und einstellen.
4. Einstellung speichern.

8.6 Untere Batterieentladegrenze einstellen

⚠ FACHKRAFT

Die minimale Batterieentladegrenze müssen sie einstellen, wenn die Batterie voraussichtlich einige Zeit nicht geladen werden kann, z. B. im Winter durch schneebedeckte PV-Module. Dadurch schützen Sie die Batterie.

Vorgehen:

- Den Parameter **Untere Batterieentladegrenze** wählen und Wert einstellen:

Voraussichtliche Zeit, in der die Batterie nicht geladen werden kann	Untere Batterieentladegrenze
≤2 Monate	0 %
2 bis 3 Monate	3 %
3 bis 4 Monate	5 %

Voraussichtliche Zeit, in der die Batterie nicht geladen werden kann	Untere Batterieentladegrenze
4 bis 5 Monate	6 %
5 bis 6 Monate	8 %
≥6 Monate	16 %

8.7 Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt einstellen

⚠ FACHKRAFT

Die Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt müssen Sie nur bei einem System mit Sunny Boy Smart Energy und SMA Energy Meter einstellen. Dadurch ist gewährleistet, dass der Wechselrichter immer die maximal zulässige PV-Leistung in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Wenn Sie ein Integrated Storage System betreiben und im Sunny Portal eine Sunny Home Manager-Anlage erstellt haben, ist die Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt bereits erfasst worden und diese Handlung nicht mehr erforderlich.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.5, Seite 48).

Voraussetzung:

☐ Die gesamt addierte Wirkleistungsgrenze aller Wechselrichter am Netzanschlusspunkt muss bekannt sein.

Werkseinstellung:

- SB 3600SE-10: 3.680 W
- SB 5000SE-10: 4.600 W

Vorgehen:

- Den Parameter **Gemittelte Wirkleistungsgrenze am Netzanschlusspunkt** wählen und die gesamt addierte Wirkleistungsgrenze aller Wechselrichter, die sich in der Anlage befinden, einstellen.

8.8 Wirkleistungsbegrenzung bei ausbleibender Anlagensteuerung einstellen

⚠ FACHKRAFT

Die Wirkleistungsbegrenzung bei ausbleibender Anlagensteuerung müssen Sie einstellen, wenn Sie ein Integrated Storage System betreiben und die externe Wirkleistungsbegrenzung des Wechselrichters über den Sunny Home Manager gesteuert wird.

Durch das Einstellen der Wirkleistungsbegrenzung bei ausfallender Anlagensteuerung stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter auch bei ausbleibender Kommunikation zwischen Wechselrichter und Sunny Home Manager die maximal zulässige PV-Leistung in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.5, Seite 48).

Voraussetzungen:

☐ Die Firmware-Version des Wechselrichters muss mindestens 2.4.0.R betragen.

☐ Die gesamt installierte PV-Leistung muss bekannt sein.

Werkseinstellung:

- SB 3600SE-10: 100 %
- SB 5000SE-10: 100 %

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die Firmware-Version des Wechselrichters mindestens 2.4.0.R beträgt. Dazu ggf. ein Firmware-Update durchführen.
2. Den Parameter **Fallback Wirkleistungsbegrenzung P in % von WMax für ausbleibende Wirkleistungsbegrenzung** wählen und den geforderten Prozentsatz einstellen.
3. Den Parameter **Betriebsart für ausbleibende Anlagensteuerung** wählen und auf **Verwendung Fallback-Einstellung** stellen.

8.9 Kommunikation zum Netzbezugszähler sicherstellen

⚠ FACHKRAFT

Die Kommunikation zum Netzbezugszähler muss nur bei einem System mit Sunny Boy Smart Energy und SMA Energy Meter sichergestellt werden. Wenn Sie ein Integrated Storage System betreiben und im Sunny Portal eine Sunny Home Manager-Anlage erstellt haben, ist diese Handlung nicht erforderlich.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.5, Seite 48).

Vorgehen:

- Prüfen, ob der Parameter **Zustand des Zählers an Speedwire** auf **Ok** steht.

  Wenn der Parameter auf **Ok** steht, hat der Wechselrichter den Netzbezugszähler erkannt und eine Kommunikation aufgebaut.

  Wenn der Parameter nicht auf **Ok** steht, hat der Wechselrichter den Netzbezugszähler nicht erkannt. Der Netzbezugszähler muss erfasst werden.

  – Den Parameter **Serial Number des Zählers an Speedwire** wählen und die Seriennummer des Netzbezugszählers eintragen.

8.10 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren

⚠ FACHKRAFT

Wenn der Wechselrichter in einem IT-Netz oder einer anderen Netzform installiert wird, bei dem eine Deaktivierung der Schutzleiter-Überwachung erforderlich ist, deaktivieren Sie die Schutzleiter-Überwachung nach folgendem Vorgehen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.5, Seite 48).

Vorgehen:

- Den Parameter **PE Anschlussüberwachung** oder **PEOpnMon** auf **Aus** oder **Off** stellen.

8.11 SMA OptiTrac Global Peak einstellen

⚠ FACHKRAFT

Stellen Sie bei teilverschatteten PV-Modulen das Zeitintervall ein, in dem der Wechselrichter den MPP der PV-Anlage optimieren soll.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.5 "Betriebsparameter ändern", Seite 48).

Vorgehen:

- Den Parameter **Zykluszeit des Algorithmus OptiTrac Global Peak** oder **MPPShdw.CycTms** wählen und gewünschtes Zeitintervall einstellen. Dabei beträgt das optimale Zeitintervall in der Regel 6 Minuten. Nur bei extrem langsamer Änderung der Verschattungssituation sollte der Wert erhöht werden.

☑ Der Wechselrichter optimiert den MPP der PV-Anlage im vorgegebenen Zeitintervall.

9 Bedienung

9.1 LED-Signale

Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters.

LED	Status	Erklärung
Grüne LED	leuchtet	Betrieb
	blinkt	Die Bedingungen für die Aufschaltung auf das öffentliche Stromnetz sind nicht erfüllt.
Rote LED	leuchtet	Fehler Die rote LED signalisiert einen Fehler (Fehlerbehebung siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).
Blaue LED	-	Keine Funktion

9.2 Übersicht des Displays

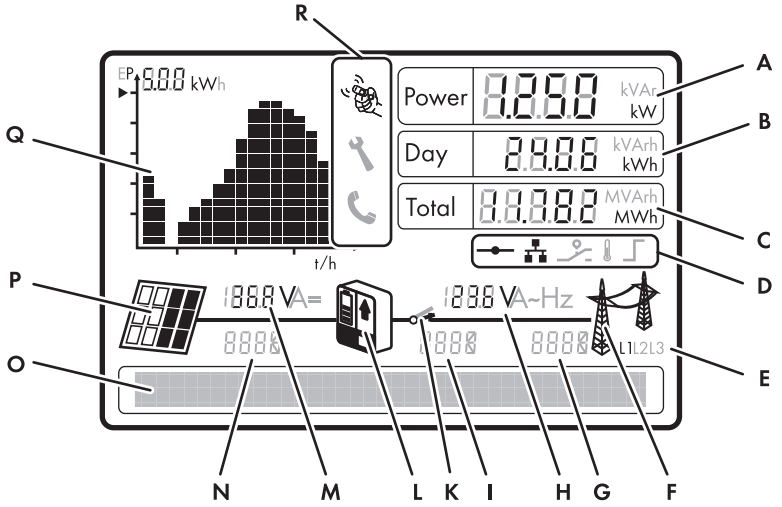


Abbildung 13: Aufbau des Displays (Beispiel)

Position	Symbol	Erklärung
A	-	Einspeiseleistung des Wechselrichters
B	-	Eingespeiste Energie des aktuellen Tages
C	-	Gesamtsumme der bisher eingespeisten Energie

Position	Symbol	Erklärung
D		Aktive Verbindung zu einem Speedwire-Netzwerk
		Aktive Verbindung zum Sunny Portal
		Multifunktionsrelais ist aktiv
		Der Betriebstemperaturbereich des Wechselrichters ist überschritten oder die Temperatur des Battery Pack liegt außerhalb des optimalen Temperaturbereichs
		Wirkleistungsbegrenzung über Anlagensteuerung
E	-	Phase, der die dargestellten Werte zugeordnet sind
F		Öffentliches Stromnetz
G	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der auf der Seite des öffentlichen Stromnetzes vorliegt
H	-	Ausgangsspannung oder Ausgangsstrom einer Phase
I	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der am Wechselrichters vorliegt
K		Netzrelais Wenn das Netzrelais geschlossen ist, speist der Wechselrichter in das öffentliche Stromnetz ein. Wenn das Netzrelais geöffnet ist, ist der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz getrennt.
L		Ladezustand des Battery Pack
		Battery Pack wird geladen
		Battery Pack wird entladen
M	-	Eingangsspannung oder Eingangsstrom einer Phase
N	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der auf der Seite des PV-Generators vorliegt
O	-	Textzeile zur Anzeige von Ereignis- und Fehlermeldungen
P		PV-Generator

Position	Symbol	Erklärung
Q	-	Diagramm mit dem Leistungsverlauf der letzten 16 Einspeisestunden oder der Energie-Erträge der letzten 16 Tage • Um zwischen den Anzeigen umzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
R		Durch Klopfen an den Gehäusedeckel können Sie das Display bedienen.
		Der angezeigte Fehler muss vor Ort durch eine Fachkraft behoben werden.
		Der angezeigte Fehler kann nicht vor Ort behoben werden. • SMA Service Line kontaktieren.

9.3 Display-Meldungen der Startphase aufrufen

In der Startphase werden Ihnen verschiedene Informationen zum Wechselrichter angezeigt, die Sie im Betrieb immer wieder aufrufen können.

- 2-mal hintereinander an den Gehäusedeckel klopfen.

☑ Das Display zeigt nacheinander Gerätetyp, Firmware-Version, Seriennummer oder Bezeichnung des Wechselrichters, IP-Adresse, Subnetzmaske, Seriennummer des Battery Pack, eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.

9.4 Display aktivieren und bedienen

Sie können das Display aktivieren und bedienen, indem Sie an den Gehäusedeckel klopfen.

1. Das Display aktivieren. Dazu 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
   ☑ Die Hintergrundbeleuchtung ist eingeschaltet.
2. Um eine Textzeile weiterzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
3. Um im Diagramm zwischen dem Leistungsverlauf der letzten 16 Einspeisestunden und den Energie-Erträgen der letzten 16 Tage umzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.

10 Wechselrichter spannungsfrei schalten

⚠ FACHKRAFT

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers abschalten.
3. Den DC-Lasttrennschalter in Richtung **OFF** drehen, bis er in Position **O** einrastet.
4. Warten bis alle LEDs und das Display erloschen sind.
5. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

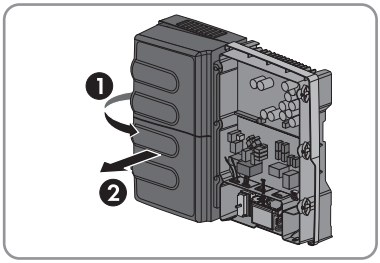
   Die Kondensatoren im Wechselrichter benötigen 5 Minuten, um sich zu entladen.

   - 5 Minuten vor Öffnen des Gehäusedeckels warten.
6. **⚠ VORSICHT**

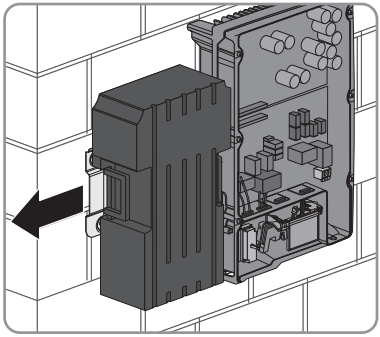
   Verletzungsgefahr durch Herunterfallen des Gehäusedeckels

   Der Gehäusedeckel kann durch Herausdrehen der letzten Schraube herunterfallen.

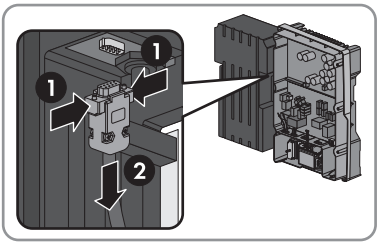
   - Alle Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 5) herausdrehen. Beim Herausdrehen der letzten Schraube den Gehäusedeckel zusätzlich mit einer Hand fixieren. Danach den Gehäusedeckel nach vorne abnehmen und sicherstellen, dass die Sperrkantscheiben nicht verloren gehen.
7. An der linken Seite hinter die Schutzabdeckung greifen und die Schutzabdeckung aushebeln. Danach die Schutzabdeckung nach vorne abziehen.



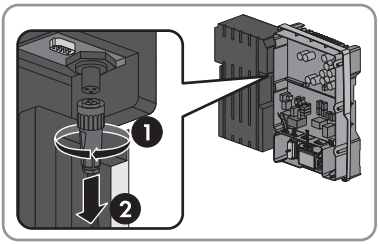
8. Das Battery Pack an den seitlichen Griffen auf der Wandhalterung bis zum Anschlag nach links schieben. Dadurch wird der Aushebeschutz des Battery Pack deaktiviert und es ist mehr Platz zum Abziehen der Kabel vorhanden.



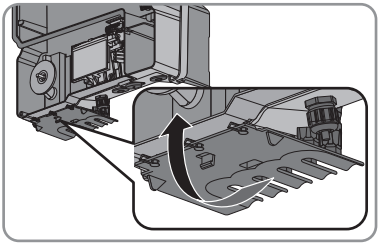
9. Das Datenkabel vom Battery Pack abziehen. Dazu die seitlichen Laschen eindrücken und den Stecker aus der Buchse herausziehen.



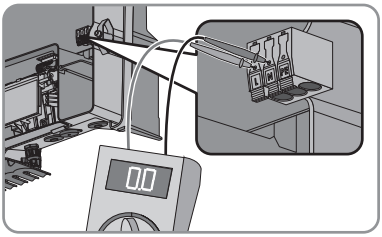
10. Das Leistungskabel vom Battery Pack entfernen. Dazu den Gegenstecker nach links drehen, bis er sich löst und den Gegenstecker aus der Buchse herausziehen.



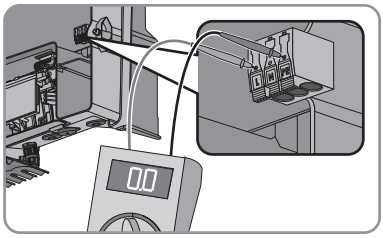
11. Wenn die Schutzkappen der Buchsen für das Datenkabel und Leistungskabel vorhanden sind, jede Schutzkappe auf die entsprechende Buchse am Battery Pack stecken.
12. Das Datenkabel und Leistungskabel in die Halterung an der linken Seite des Wechselrichters stecken.
13. Den DC-Berührungsschutz hochklappen und festdrücken, bis er einrastet.



14. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
15. Alle DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher in einen der seitlichen Schlitze stecken (Klingenbreite: 3,5 mm) und die DC-Steckverbinder gerade abziehen. Dabei nicht am Kabel ziehen.
16. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen am Wechselrichter feststellen.
17. Spannungsfreiheit an der AC-Klemmleiste zwischen **L** und **N** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.



18. Spannungsfreiheit an der AC-Klemmleiste zwischen **L** und **PE** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die runde Öffnung der Anschlussklemme stecken.



19. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, Spannungsfreiheit zwischen allen Klemmen des Multifunktionsrelais und **PE** der AC-Klemmleiste feststellen.

20. ***ACHTUNG***

Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

11 Technische Daten

11.1 DC/AC

DC-Eingang

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Maximale DC-Leistung bei cos φ = 1	5.200 W	6.600 W
Maximale Eingangsspannung	750 V	750 V
MPP-Spannungsbereich	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Bemessungseingangsspannung	350 V	350 V
Minimale Eingangsspannung	125 V	125 V
Start-Eingangsspannung	150 V	150 V
Maximaler Eingangsstrom, Eingang A	15 A	15 A
Maximaler Eingangsstrom, Eingang B	15 A	15 A
Maximaler Kurzschluss-Strom pro Eingang*	22,5 A	22,5 A
Maximaler Rückspeisestrom des Wechselrichters in der Anlage für maximal 1 ms	1,5 kA	1,5 kA
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	2	2
Strings pro MPP-Eingang	2	2

* nach IEC 62109-2: ISC PV

AC-Ausgang

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	3.680 W	4.600 W
Maximale AC-Scheinleistung	3.680 VA	5.000 VA
Bemessungsnetzspannung	230 V	230 V
AC-Nennspannung	220 V, 230 V, 240 V	220 V, 230 V, 240 V
AC-Spannungsbereich*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
AC-Nennstrom bei 220 V	16 A	20,9 A
AC-Nennstrom bei 230 V	16 A	20 A
AC-Nennstrom bei 240 V	15,3 A	19,2 A
Maximaler Ausgangsstrom	16 A	22 A
Einschaltstrom	0 A	0 A

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Klirrfaktor des Ausgangsstroms bei Klirrfaktor der AC-Spannung < 2 % und AC-Leistung > 50 % der Bemessungsleistung	≤ 4 %	≤ 4 %
Maximaler Ausgangsstrom im Fehlerfall	34 A	34 A
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz
AC-Netzfrequenz*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1
Verschiebungsfaktor cos φ, einstellbar	0,8 untererregt ... **1** ... 0,8 übererregt	0,8 untererregt ... **1** ... 0,8 übererregt
Einspeisephasen	1	1
Anschlussphasen	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III

* Je nach eingestelltem Länderdatensatz

Wirkungsgrad

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Maximaler Wirkungsgrad, η_{max}	97,1 %	97,1 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	96,5 %	96,7 %

11.2 Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe des Wechselrichters mit Battery Pack und Schutzabdeckung	877 mm x 711 mm x 252 mm
Breite x Höhe x Tiefe des Wechselrichters	460 mm x 715 mm x 217 mm
Gewicht des Wechselrichters mit Battery Pack und Schutzabdeckung	59 kg
Gewicht des Wechselrichters	30 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung des Wechselrichters	800 mm x 600 mm x 336 mm
Länge x Breite x Höhe der Verpackung der Schutzabdeckung des Battery Pack	800 mm x 600 mm x 336 mm
Transportgewicht des Wechselrichters	38 kg

Transportgewicht der Schutzabdeckung der Batterie	4 kg
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3*	3K5
Umweltkategorie	Im Innenraum
Verschmutzungsgrad außerhalb des Wechselrichters	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Wechselrichters	2
Betriebstemperaturbereich	0 °C ... +40 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte, nicht kondensierend	95 %
Maximale Betriebshöhe über Normalhöhennull (NHN)	2.000 m
Typische Geräuschemission	≤25 dB(A)
Verlustleistung im Nachtbetrieb	<0,5 W
Maximales Datenvolumen pro Wechselrichter bei Speedwire/Webconnect	550 MB/Monat
Zusätzliches Datenvolumen bei Benutzung der Sunny Portal Live-Schnittstelle	600 kB/Stunde
Topologie	Transformatorlos
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart nach IEC 60529	IP54
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Netzformen	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (wenn U_{N_PE} < 30 V)
Zulassungen und Ländernormen, Stand 06/2014**	AS 3100, AS 4777, C10/11:2012, CE, CEI 0-21, DIN EN 62109-1 / IEC 62109-1, DIN EN 62109-2 / IEC 62109-2, EN 50438, G59/3, G83/2, NEN 50438, PPC, PPDS, RD 1699, VDE 0126-1-1, VDE AR-N 4105, VDE-ST-Li-ESS-001:2013/03, VFR 2014

* Mit abweichenden Bedingungen

** **EN 50438:** Gilt nicht für alle nationalen Anhänge der EN 50438.
IEC 62109-2: Diese Norm verlangt, dass der Wechselrichter mit dem Sunny Portal verbunden ist und die Störungsmeldung im Sunny Portal aktiviert ist oder dass das Multifunktionsrelais im Wechselrichter nachgerüstet und als Störmelder genutzt wird.

11.3 Battery Pack

Dauerleistung	2 kW
Nutzbare Kapazität	2 kWh
Batteriebemessungsspannung	150 V
Batteriespannungsbereich	120 V ... 166 V
Maximaler Ladestrom	12,5 A
Maximaler Entladestrom	12,5 A
Technologie	Lithium Ionen Polymer
Breite x Höhe x Tiefe	634 mm x 350 mm x 190 mm
Gewicht	27,7 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	689 mm x 539 mm x 248 mm
Transportgewicht	34 kg
Klimaklasse nach IEC 60721-3-4	3K5
Umweltkategorie	Im Innenraum
Betriebstemperaturbereich	0 °C ... +40 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte, nicht kondensierend	95 %
Maximale Betriebshöhe über Normalhöhennull (NHN)	2.000 m
Typische Geräuschemission	≤25 dB(A)
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart nach IEC 60529	IP21
Schutzklasse nach IEC 62103	I

11.4 Schutzeinrichtungen

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
DC-Verpolungsschutz	Kurzschlussdiode	Kurzschlussdiode
Eingangsseitige Freischaltstelle	DC-Lasttrennschalter	DC-Lasttrennschalter
DC-Überspannungsschutz	Thermisch überwachte Varistoren	Thermisch überwachte Varistoren
AC-Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung	Stromregelung
Netzüberwachung	SMA Grid Guard 3	SMA Grid Guard 3
Maximale zulässige Absicherung	32 A	32 A

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Erdschlussüberwachung	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 400.000 Ω	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 550.000 Ω
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden	Vorhanden

11.5 Klimatische Bedingungen

Aufstellung gemäß IEC 60721-3-3, Klasse 3K5

Erweiterter Temperaturbereich	0 °C ... + 40 °C
Erweiterter Luftfeuchtebereich	5 % ... 95 %
Erweiterter Luftdruckbereich	79,5 kPa ... 106 kPa

Transport gemäß IEC 60721-3-2, Klasse 2K3

Temperaturbereich	-30 °C ... +45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	5 % ... 95 %

11.6 Ausstattung

DC-Anschluss	DC-Steckverbinder SUNCLIX
AC-Anschluss	Federzugklemme
Display	LC-Grafikdisplay
Speedwire/Webconnect	Standardmäßig
Multifunktionsrelais	Optional

11.7 Drehmomente

Schrauben Gehäusedeckel	6 Nm ± 0,5 Nm
Zusätzliche Erdungsklemme	9 Nm ± 0,5 Nm
SUNCLIX Überwurfmutter	2,0 Nm

11.8 Datenspeicherkapazität

Energie-Erträge im Tagesverlauf	63 Tage
Tageserträge	30 Jahre
Ereignismeldungen für Benutzer	250 Ereignisse
Ereignismeldungen für Installateur	250 Ereignisse

12 Zubehör

In der folgenden Übersicht finden Sie das Zubehör für Ihr Produkt. Bei Bedarf können Sie dieses bei SMA Solar Technology AG oder Ihrem Fachhändler bestellen.

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	SMA Bestellnummer
Multifunktionsrelais	Multifunktionsrelais als Nachrüstsatz	MFR01-10
Sunny Home Manager	Sunny Home Manager - Kabellose Anlagenüberwachung und intelligentes Energiemanagement	HM-BT-10
Sunny Home Manager inkl. SMA Funksteckdosen	Set bestehend aus Sunny Home Manager und 2 SMA Funksteckdosen	HM-BT-10-SET
SMA Energy Meter	3-phasige, bidirektionale Messlösung mit Speedwire-Schnittstelle zur phasengenauen und saldierenden Ermittlung von elektrischen Messwerten (Grenzstrom 63 A)	EMETER-10

13 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Firmware-Version des Wechselrichters
- Typ des Battery Pack
- Seriennummer des Battery Pack
- Herstellungs-Code des Battery Pack
- Firmware-Version des Battery Pack
- Hardware-Version des Battery Pack
- Herstellungswoche des Battery Pack
- Gegebenenfalls länderspezifische Sondereinstellungen des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Montageort und Montagehöhe des Wechselrichters
- 3- oder 4-stellige Ereignisnummer und Display-Meldung des Wechselrichters
- Optionale Ausstattung, z. B. Kommunikationsprodukte
- Verwendungsart des Multifunktionsrelais (wenn vorhanden)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	

Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24
France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860

România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

14 EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinien

- 2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)
- 2006/95/EG (Niederspannung, NSR)

Hiermit erklärt SMA Solar Technology AG, dass sich die in diesem Dokument beschriebenen Wechselrichter in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien befinden. Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

CE

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com